

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

**CCS522 – Rangkaian Komputer & Komunikasi Data**

Masa : 3 jam

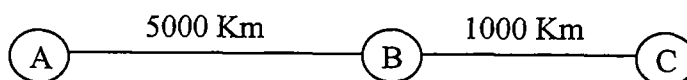
---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM** soalan di dalam **TIGA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA (6)** soalan.
  - Anda boleh memilih untuk menjawab semua soalan dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.
-

1. Dalam Gambar Rajah 1, rangka rangkaian dijanakan oleh nod A dan dihantar ke nod C menerusi nod B. Tentukan kadar minimum yang perlu antara nod B dan nod C supaya penimbal (buffer) nod B tidak dibanjiri. Kadar minimum ini boleh ditentukan dengan menggunakan maklumat berikut:

- Kadar data antara A dan B ialah 1 Mbps.
- Kelambatan penghantaran ialah  $10 \mu\text{s}/\text{km}$  untuk kedua-dua sambungan.
- Laluan antara nod adalah dupleks-penuh (full-duplex).
- Semua rangka data adalah dengan panjang 1500 bit. Rangka ACK boleh diabaikan.
- Antara A dan B, protokol "sliding window" dengan jendela saiz 5 dipakai.
- Antara A dan B, protokol berhenti-dan-tunggu digunakan.
- Tiada ralat yang berlaku.



Gambar Rajah 1

(15 markah)

2. Sambungan logikal TCP dibuka antara sesuatu pelayan web dan PC pejabat anda. Pelanggan Web diberi jendela permulaan sebesar 1700 bait dan akan menghantar paket sebesar 300 bait ke PC. Anggap bahawa semua ACK berjaya dihantar oleh PC dan diterima oleh pelayan, kecuali ACK#2, yang mengalami ralat dan dibuang oleh NIC pelayan. Anggap juga:

- Semua ACK memberi pelayan kelulusan untuk menghantar 300 bait tambahan.
- Kelambatan rangkaian antara PC dan pelanggan adalah 1.00.
- Tiada paket lain dalam rangkaian ini semasa komunikasi tersebut berlaku.

Kirakan masa yang diambil untuk pelayan web menghantar satu halaman web 10-paket ke komputer pejabat anda dengan berjaya. [Nota: Beri garis masa dan ulasan yang secukupnya supaya andaian anda dapat difahami.]

(15 markah)

3. Satu teknik kawalan yang dicadangkan untuk mengawal kesesakan ialah kawalan "isarithmic".

- Huraikan bagaimana teknik ini berfungsi.
- Senaraikan **dua (2)** masalah yang mungkin berlaku dengan teknik ini.

(15 markah)

4. Jawab soalan-soalan berikut tentang DHCP dan pelayan NAT:
- (a) Senarai dan huraikan secara ringkas **tiga (3)** kelebihan server DHCP.
  - (b) Bagaimana anda dapat membolehkan pelayan tempatan dicapai oleh pengguna Internet, sekiranya anda menggunakan NAT untuk mencapai Internet.
- (15 markah)
5. Huraikan secara ringkas apakah pelayan "proxy" dan pada lapisan mana dalam model OSI berlapis tujuh pelayan "proxy" berfungsi. Sekiranya lebih daripada satu pelanggan tempatan cuba mencapai pelayan web yang berlokasi di luar LAN di dalam Internet yang sama melalui pelayan "proxy", bagaimanakah "proxy" tersebut mengendalikan situasi ini? Huraikan dengan menggunakan alamat IP dan port. Juga, gunakan gambar rajah untuk menjelaskan jawapan anda.
- (20 markah)
6. Jawab soalan-soalan berikut tentang IPv6:
- (a) Apakah sebab utama untuk implementasi IPv6?
  - (b) Lukis kedua-dua format kepala IPv4 dan IPv6 dan beri perbandingan ringkas tentang setiap bidang.
  - (c) Huraikan teknik "tunneling" yang digunakan untuk menghantar paket IPv6 melalui rangkaian IPv4. Huraikan sekurang-kurangnya **dua (2)** kekurangan teknik ini.
- (20 markah)